



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0035378

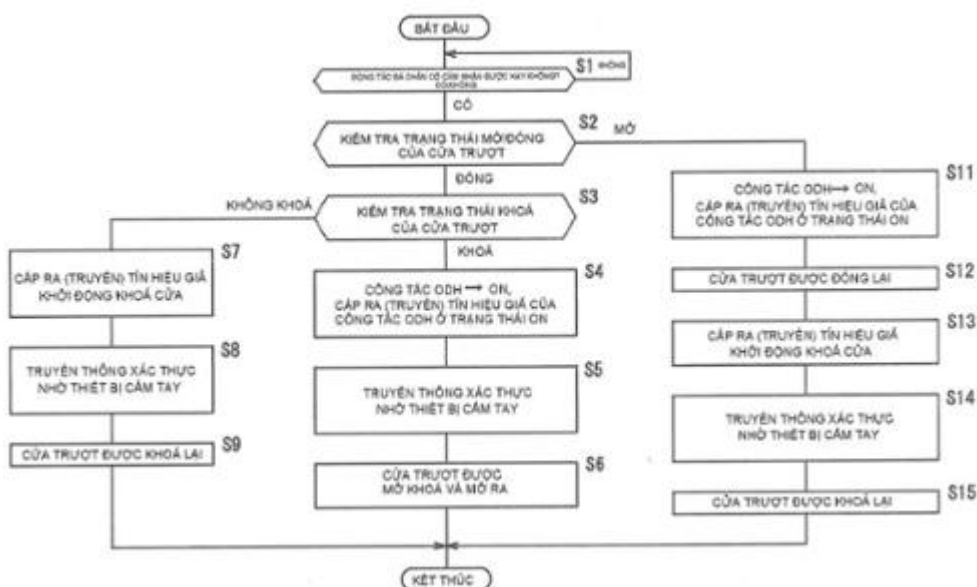
(51)^{2021.01} E05F 15/77; E05B 49/00; E05F 15/73;
B60J 5/04; E05F 15/632

(13) B

- (21) 1-2019-05973 (22) 27/03/2018
(86) PCT/JP2018/012449 27/03/2018 (87) WO 2018/181322 A1 04/10/2018
(30) 2017-070125 31/03/2017 JP
(45) 25/04/2023 421 (43) 30/01/2020 382A
(73) HONDA ACCESS CORP. (JP)
18-4, Nobidome 8-chome, Niiza-shi, Saitama 352-8589 Japan
(72) Yasuhiro TAMURA (JP); Ryoichi ENOKI (JP); Shoji YOKOYAMA (JP); Jun
SUGIMOTO (JP); Tatsuya TACHIBANA (JP).
(74) Công ty TNHH Dịch vụ sở hữu trí tuệ ALPHA (ALPHA PLUS CO., LTD.)

(54) CƠ CẤU MỞ/ĐÓNG CỬA XE

(57) Sáng chế đề xuất cơ cấu để đưa cửa trượt (20) vào trạng thái khóa theo sự kết nối thông tin xác thực giữa ECU xác thực (24) của xe (12) và thiết bị (200), khi cửa trượt (20) đang ở trạng thái đóng nhưng không khóa và xác định được sự có mặt của người sử dụng (M) nhờ cụm cảm biến (50).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu mở/đóng cửa xe (cơ cấu mở/đóng cửa dùng cho xe) bao gồm cụm cảm biến không tiếp xúc để, sau khi cảm nhận được sự có mặt của người sử dụng ở vị trí gần cửa của xe và chuyển cửa này của xe từ trạng thái khóa sang trạng thái không khóa, đặt cửa này vào trạng thái mở hoặc một trạng thái tương tự mà không yêu cầu người sử dụng phải dùng tay của mình.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để sử dụng làm cụm cảm biến để cảm nhận sự có mặt của người sử dụng đang đứng gần cửa của xe, công bố Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2007-162459, ví dụ, đề xuất việc chiếu một chùm tia laze về phía mặt đất từ một bộ thu-phát chùm tia laze lắp trực tiếp bên dưới cửa sau của xe (xem đoạn [0025] của công bố Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2007-162459).

Công bố Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2007-162459 bộc lộ một cơ cấu mở/đóng không dùng tay trong đó chùm tia laze chiếu về phía mặt đất được kích hoạt bởi việc người sử dụng di chuyển bàn chân của mình để chặn chùm tia laze và sau khi cửa sau, ở trạng thái đóng và bị khóa phù hợp việc xác thực của chìa khóa điện tử, được chuyển từ trạng thái khóa sang trạng thái không khóa, cửa sau ở trạng thái được mở ra chỉ với một khoảng nhỏ (được mở một phần) (xem các đoạn [0025], [0055] và FIG.9 trong công bố Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2007-162459).

Tuy nhiên, trong công bố Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2007-162459, không đề cập đến giải pháp mà nhờ nó sau khi người sử dụng chất kiện hàng vào trong khoang ghế sau của xe hoặc những nơi tương tự khi cửa sau đang ở trạng thái mở, sau đó khi cửa sau được đóng lại, nghĩa là khi cửa sau được đặt vào trạng thái đóng nhưng không khóa, từ bên ngoài xe người sử dụng có thể đặt cửa này sang trạng thái khóa nếu người sử dụng di chuyển bàn chân của mình để chặn chùm tia laze với dự định khóa cửa sau.

Trong trường hợp này, nghĩa là trong trường hợp cửa sau đang ở trạng thái

đóng nhưng không khóa, khi người sử dụng di chuyển bàn chân của mình để chặn chùm tia laze với dự định đặt cửa sau vào trạng thái khóa thì có nguy cơ là cửa có thể bị mở ra thay vì đóng lại (hoạt động không chuẩn xác).

Theo cách này, ngay cả khi người sử dụng không có dự định mở cửa, nghĩa là người sử dụng đang cố gắng khóa cửa thì cửa được chuyển từ trạng thái đóng sang trạng thái mở, điều này gây ra sự bất tiện và cần được cải thiện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên và mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu mở/đóng cửa xe mà có khả năng không đặt cửa vào trạng thái mở khi cửa đang ở trạng thái đóng nhưng không khóa và sự có mặt của người sử dụng được cảm nhận bởi cụm cảm biến.

Cơ cấu mở/đóng cửa xe (10) theo sáng chế bao gồm thiết bị cầm tay (200) có cấu hình để truyền, từ bên ngoài xe (12), tín hiệu yêu cầu đặt cửa (20) của xe (12) vào trạng thái khóa hoặc trạng thái không khóa; cụm xác thực (24) được bố trí ở phía bên của xe (12) và có cấu hình để thực hiện sự kết nối thông tin xác thực với thiết bị cầm tay (200); cụm dẫn động cửa (34, 36) được trang bị cho xe (12) và có cấu hình để đưa cửa (20) vào trạng thái mở hoặc trạng thái đóng và đưa cửa (20) vào trạng thái khóa hoặc trạng thái không khóa dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa cụm xác thực (24) và thiết bị cầm tay (200); và cụm cảm biến (50) được trang bị cho xe (12) là một phụ kiện tùy chọn lắp sau và có cấu hình để cảm nhận, theo cách không tiếp xúc, sự có mặt của người sử dụng (M) ở vị trí gần cửa (20), trong đó cụm dẫn động cửa (34, 36) bao gồm: công tắc tay nắm ngoài của cửa (58) có cấu hình để cấp ra tín hiệu (So/hon) thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái ON khi người sử dụng (M) kéo tay nắm ngoài của cửa (154); và nút khóa/mở khóa cửa (126) có cấu hình để cấp ra tín hiệu khởi động khóa cửa (St) khi bị nhấn bởi người sử dụng (M), trong đó cụm cảm biến (50) bao gồm: công tắc tay nắm ngoài của cửa riêng biệt (158) có cấu hình để cấp ra tín hiệu giả (Spo/hon) thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái ON mà tương đương với tín hiệu (So/hon) thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái ON được cấp ra bởi công tắc tay nắm ngoài của cửa (58), khi cảm nhận được sự có mặt của người sử dụng (M); và phần tạo tín hiệu (160) có cấu hình để

tạo và cấp ra tín hiệu giả khởi động khóa cửa (Spt) mà tương đương với tín hiệu khởi động khóa cửa (St) được cấp ra bởi nút khóa/mở khóa cửa (126), khi cảm nhận được sự có mặt của người sử dụng (M) và trong đó khi cửa (20) đang ở trạng thái mở hoặc ở trạng thái đóng nhưng không khóa thì cụm dẫn động cửa (34, 36) đưa cửa (20) vào trạng thái đóng và trạng thái khóa dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa cụm xác thực (24) và thiết bị cầm tay (200), nhờ tín hiệu giả khởi động khóa cửa (Spt) như một động tác kích hoạt và khi cửa (20) đang ở trạng thái khóa thì cụm dẫn động cửa (34, 36) đưa cửa (20) vào trạng thái mở dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa cụm xác thực (24) và thiết bị cầm tay (200), nhờ tín hiệu giả (Spo/hon) thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái ON như một động tác kích hoạt.

Theo sáng chế, khi cửa đang ở trạng thái đóng nhưng không khóa và cụm cảm biến cảm nhận được sự có mặt của người sử dụng thì cửa được đưa vào trạng thái khóa, dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa cụm xác thực và thiết bị cầm tay và do vậy có thể khóa cửa nếu có dự định muốn khóa cửa và không dự định mở cửa, nhờ đó loại bỏ được cảm giác bất tiện.

Khi cửa đang ở trạng thái khóa và cụm cảm biến cảm nhận được sự có mặt của người sử dụng thì cửa được đưa vào trạng thái mở (mở hoàn toàn hoặc mở một phần), dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa cụm xác thực và thiết bị cầm tay và do vậy có thể đặt cửa theo cách tin cậy vào trạng thái mở nếu có dự định mở cửa đang ở trạng thái khóa.

Hơn nữa, ngay cả khi cụm cảm biến thuộc loại phụ kiện tùy chọn lắp sau thì vẫn có thể liên kết cụm dẫn động cửa hiện có với thiết bị cầm tay và đưa cửa vào trạng thái mở, dựa trên sự kết nối thông tin xác thực.

Hơn nữa, ngay cả khi cụm cảm biến thuộc loại phụ kiện tùy chọn lắp sau thì vẫn có thể liên kết cụm dẫn động cửa hiện có với thiết bị cầm tay và đưa cửa vào trạng thái khóa, dựa trên sự kết nối thông tin xác thực.

Hơn nữa, trong cơ cấu mở/đóng cửa xe (10), tốt hơn nếu cửa (20) là cửa trượt phía sau (20), cụm cảm biến (50) gồm cảm biến siêu âm (76) có cấu hình để cảm nhận bàn chân (F) của người sử dụng (M) và cảm biến siêu âm (76) được bố trí bên dưới bậu cửa ở phía bên (17) của cửa trước (16).

Nhờ có kết cấu này, mặc dù các công việc như chất và dỡ các đồ vật được thực hiện với cửa trượt phía sau ở trạng thái mở, ví dụ, vẫn có thể ngăn không cho cửa trượt phía sau bất ngờ bị đóng nhờ chuyển động của bàn chân của người sử dụng là người đang thực hiện công việc này.

Cụm cảm biến theo sáng chế được sử dụng trong cơ cấu mở/đóng cửa xe mô tả trên đây.

Theo sáng chế, khi cửa đang ở trạng thái đóng nhưng không khóa và cụm cảm biến cảm nhận được sự có mặt của người sử dụng thì cửa được đưa vào trạng thái khóa, dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa cụm xác thực và thiết bị cầm tay và do vậy có thể khóa cửa nếu có dự định muốn khóa cửa và không dự định mở cửa, nhờ đó loại bỏ được cảm giác bất tiện.

Khi cửa đang ở trạng thái khóa và cụm cảm biến cảm nhận được sự có mặt của người sử dụng thì cửa được đưa vào trạng thái mở (mở hoàn toàn hoặc mở một phần), dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa cụm xác thực và thiết bị cầm tay và do vậy có thể đặt cửa theo cách tin cậy vào trạng thái mở nếu có dự định mở cửa đang ở trạng thái khóa.

Theo sáng chế, khi cửa đang ở trạng thái đóng nhưng không khóa và cụm cảm biến cảm nhận được sự có mặt của người sử dụng thì cửa được đưa vào trạng thái khóa, dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa cụm xác thực và thiết bị cầm tay và do vậy có thể khóa cửa nếu có dự định muốn khóa cửa và không dự định mở cửa, nhờ đó loại bỏ được cảm giác bất tiện.

Khi cửa đang ở trạng thái khóa và cụm cảm biến cảm nhận được sự có mặt của người sử dụng thì cửa được đưa vào trạng thái mở (mở hoàn toàn hoặc mở một phần), dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa cụm xác thực và thiết bị cầm tay và do vậy có thể đặt cửa theo cách tin cậy vào trạng thái mở nếu có dự định mở cửa đang ở trạng thái khóa.

Ngay cả khi cụm cảm biến thuộc loại phụ kiện tùy chọn lắp sau thì vẫn có thể liên kết cụm dẫn động cửa hiện có với thiết bị cầm tay và đưa cửa vào trạng thái mở, dựa trên sự kết nối thông tin xác thực.

Đối tượng, các dấu hiệu và các ưu điểm được mô tả trên đây sẽ dễ hiểu hơn từ

phần mô tả các phương án của sáng chế, có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là sơ đồ khối thể hiện cơ cấu mở/đóng cửa xe theo một phương án của sáng chế;

FIG.2A là hình chiếu từ phía bên thể hiện sơ lược trạng thái cửa trượt được đóng lại và FIG.2B là hình chiếu từ phía bên thể hiện sơ lược trạng thái cửa trượt được mở ra;

FIG.3 là sơ đồ mô tả tình huống sử dụng được hình dung cho cụm cảm biến;

FIG.4 là sơ đồ mô tả cấu hình mạch điện của công tắc chế độ điện nguồn;

FIG.5 là lưu đồ mô tả chi tiết hoạt động của cơ cấu mở/đóng cửa xe;

FIG.6 là sơ đồ mô tả hoạt động từ thời điểm khi cửa trượt được khoá đến thời điểm khi cửa trượt được mở khoá;

FIG.7 là sơ đồ mô tả hoạt động từ thời điểm khi cửa trượt được mở đến thời điểm khi cửa trượt được đóng và từ thời điểm khi cửa trượt đang mở đến thời điểm khi cửa trượt được đóng và khoá lại; và

FIG.8 là lưu đồ mô tả hoạt động của cụm cảm biến.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của cơ cấu mở/đóng cửa xe theo sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

[Cấu hình]

FIG.1 là sơ đồ khối của cơ cấu mở/đóng cửa xe 10 theo một phương án của sáng chế.

FIG.2A là hình chiếu từ phía bên thể hiện sơ lược một ví dụ về trạng thái cửa trượt 20 (cửa trượt phía sau) của xe 12 ở phía hành khách ngồi sau có tay nắm bên phải được đóng lại và FIG.2B là hình chiếu từ phía bên thể hiện sơ lược trạng thái cửa trượt 20 của xe 12 được mở ra.

Đề không làm phức tạp vấn đề và thuận tiện cho việc hiểu bản chất của sáng

chế, trong phần mô tả này, kết cấu và hoạt động của cơ cấu mở/đóng cửa xe 10 được mô tả nhờ sử dụng cửa trước 16 và cửa trượt 20 của xe 12 ở phía hành khách để làm ví dụ, song do cửa trước và cửa trượt ở phía người lái xe có cùng kết cấu và hoạt động như các cửa ở phía hành khách nên các cửa này cũng thuộc phạm vi của sáng chế.

Như được thể hiện trên FIG.1, cơ cấu mở/đóng cửa xe 10 về cơ bản được tạo ra từ thân cơ cấu mở/đóng cửa xe 302 ở bên trong xe 12, cụm cảm biến 50 mà có thể cảm nhận được người sử dụng (một người cụ thể) theo cách không tiếp xúc và thiết bị cầm tay 200 mà người sử dụng có thể mang theo.

Như được thể hiện trên FIG.2A và FIG.2B, cửa trước 16 của xe 12 là cửa kiểu bản lề dùng tay để mở và đóng phần mở phía trước bên trái 102 của thân xe 100 nhờ việc người sử dụng nắm vào tay nắm cửa 124 của cửa trước 16 (tay nắm bên ngoài của cửa trước 16).

Mặt khác, cửa trượt 20 của xe 12 là loại cửa trượt mà với nó phần hở phía sau bên trái 104 của thân xe 100 được mở khi tay nắm ngoài của cửa 154 (đôi khi dưới đây được gọi tắt là ODH – là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Outer Door Handle) của cửa trượt 20 được người sử dụng kéo ra.

Trên thực tế, cửa trượt 20 thuộc loại được gọi là cửa trượt điện mà cửa này, trong điều kiện cửa trượt 20 ở trạng thái đóng nhưng không khóa, tự động mở ra theo cách gọi là được hỗ trợ bằng động cơ điện khi người sử dụng kéo tay nắm ngoài của cửa 154 của cửa trượt 20 hoặc khi người sử dụng nhấn vào nút mở/đóng 208 (còn được gọi tắt là APS – là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Automatic Positioning System) của thiết bị cầm tay 200 mà cấu thành chìa khóa thông minh của hệ thống cửa vào.

Như được mô tả chi tiết hơn dưới đây, khi cửa trượt 20 theo sáng chế đang ở trạng thái đóng nhưng không khóa, cửa trượt 20 được điều khiển để không mở ra ngay cả khi cụm cảm biến 50 cảm nhận được rằng bàn chân của người sử dụng đã được rút ra.

Như được thể hiện trên FIG.1, chìa khóa thông minh của hệ thống cửa vào bao gồm ECU xác thực 24 (ECU là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Electronic Control Unit, có nghĩa là cụm điều khiển điện tử) (trong Yêu cầu bảo hộ còn gọi là bộ

phần điều khiển xác thực hay cụm xác thực), là một thiết bị lắp trên xe và thiết bị cầm tay 200 được người sử dụng mang theo.

ECU xác thực 24 là một thiết bị tính có máy vi tính và bao gồm CPU (là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Central Processing Unit có nghĩa là bộ xử lý trung tâm), thiết bị nhớ 25 (bộ nhớ) như ROM (là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Read Only Memory có nghĩa là bộ nhớ chỉ đọc, gồm cả EEPROM – là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Electrically Erasable Read Only Memory có nghĩa là bộ nhớ chỉ đọc xóa được bằng điện) và RAM (là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Random Access Memory có nghĩa là bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên) dùng làm bộ nhớ, bộ định thời dùng làm thiết bị đồng hồ (bộ phận đếm giờ) và, nếu cần, cơ cấu nhập/xuất hoặc các cơ cấu tương tự như bộ chuyển đổi A/D (dòng xoay chiều/dòng một chiều) hoặc bộ chuyển đổi D/A (dòng một chiều/dòng xoay chiều); và có chức năng làm các thiết bị thực hiện những chức năng khác nhau (bộ phận thực hiện chức năng, phương tiện thực hiện chức năng), ví dụ bộ điều khiển (bộ phận điều khiển), máy tính (bộ phận tính toán), bộ xử lý (bộ phận xử lý) và các bộ phận tương tự nhờ được trang bị CPU để đọc và thực hiện các chương trình lưu trong ROM.

Các ECU khác trong phần mô tả dưới đây có cấu hình tương tự như ECU xác thực 24 nêu trên.

ECU xác thực 24 còn có mạch thu-phát (không được thể hiện trên hình vẽ) để thực hiện sự kết nối thông tin xác thực không dây với thiết bị cầm tay 200.

Thiết bị cầm tay 200 được trang bị ECU 224 (dưới đây gọi là ECU của thiết bị cầm tay) và ECU 224 của thiết bị cầm tay này cũng được dùng làm ECU xác thực (bộ phận điều khiển xác thực) của thiết bị cầm tay 200. Thông tin nhận dạng dùng cho việc xác thực tương hỗ của thiết bị cầm tay 200 được lưu trong thiết bị nhớ 225 (EEPROM) của ECU 224 của thiết bị cầm tay và một thông tin nhận dạng giống với thông tin nhận dạng dùng cho việc xác thực tương hỗ này được lưu sẵn từ trước trong thiết bị nhớ 25 (EEPROM) của ECU xác thực 24 của xe 12.

Thiết bị cầm tay 200 được trang bị phần vận hành, được tạo ra từ nút nhả khóa 204 (còn gọi là nút mở khóa) dùng cho cửa trước 16 và cửa trượt 20, nút gài khóa 206 (còn gọi là nút khóa) dùng cho cửa trước 16 và cửa trượt 20, nút mở/đóng 208 dùng

cho cửa trượt 20 (ở phía hành khách) và nút mở/đóng 210 dùng cho cửa trượt 20 (ở phía người lái xe), tất cả các nút này đều xuất hiện trên thiết bị cầm tay 200 và có thể được người sử dụng hay những người tương tự nhấn vào. Thiết bị cầm tay 200 cũng được trang bị bộ chỉ báo (không được thể hiện trên hình vẽ) như đèn LED mà người sử dụng hay những người tương tự có thể nhìn thấy và bộ rung âm, loa hay các thiết bị tương tự (không được thể hiện trên hình vẽ) mà người sử dụng hay những người tương tự có thể nghe thấy.

ECU 224 của thiết bị cầm tay (cũng được dùng làm ECU xác thực (bộ phận điều khiển xác thực)) mô tả trên đây, mà có mạch thu-phát để thực hiện sự kết nối thông tin xác thực không dây với ECU xác thực 24 lắp trên xe, được bố trí ở bên trong thiết bị cầm tay 200.

Nút mở khóa 204, nút khóa 206 và các nút mở/đóng 208, 210 được nối điện với ECU 224 của thiết bị cầm tay.

Với chìa khóa thông minh của hệ thống cửa vào, vốn đã biết một cách rộng rãi, khi người sử dụng mang theo thiết bị cầm tay 200 và tiến lại gần phía trước cửa trước 16 của xe 12 thì cửa trước 16 của xe 12 được đặt vào chế độ chờ mở khóa hoặc cửa trượt 20 của xe 12 được đặt vào chế độ chờ mở khóa mà người sử dụng không cần vận hành một nút nào trên thiết bị cầm tay 200.

Ở chế độ chờ mở khóa này, để tự động mở khóa (nhả trạng thái khóa của) cửa xe (cửa trước 16 hoặc cửa trượt 20), người sử dụng chỉ cần giữ thiết bị cầm tay 200, vốn là một thiết bị hồi đáp tự động và bước vào trong vùng có tần số kết nối thông tin không dây định trước của xe 12 (dưới đây gọi là phạm vi cảm nhận được thiết bị cầm tay 80 mà nằm gần phía trước cửa trước 16). Kết quả là, ECU xác thực 24 và thiết bị cầm tay 200 thực hiện sự kết nối thông tin xác thực để xác định xem liệu các thông tin nhận dạng tương hỗ có giống nhau hay không.

Sau khi sự kết nối thông tin xác thực kết thúc thành công (các thông tin nhận dạng tương hỗ là giống nhau), khi người sử dụng nhấn vào nút khóa/mở khóa cửa 126 (cảm biến khóa cửa) được lắp ở tay nắm cửa 124 của cửa trước 16, ví dụ, khóa cửa trước 122 và khóa 222 (khóa cửa trượt) của cửa trượt 20 được mở ra (được nhả ra). Sau đó, khi người sử dụng kéo tay nắm cửa 124 thì cửa trước 16 mở ra.

Mặt khác, nếu người sử dụng kéo tay nắm ngoài của cửa (ODH) 154 khi cửa trượt 20 đang ở trạng thái không khóa hoặc nếu người sử dụng nhấn vào nút mở/đóng 208 của thiết bị cầm tay 200 khi cửa trượt 20 đang ở trạng thái khóa thì cửa trượt 20 có thể được tự động mở ra.

Ngoài ECU xác thực 24 mô tả trên đây, cơ cấu mở/đóng cửa xe 10 còn có các ECU bao gồm ECU 32 của xe (bộ phận điều khiển xe), ECU khóa cửa 34 (bộ phận điều khiển khóa cửa) và ECU dẫn động cửa trượt 36 (bộ phận điều khiển dẫn động cửa trượt) mà được nối với nhau thông qua đường truyền thông tin ở bên trong xe 30.

Cụm cảm biến 50 của cơ cấu mở/đóng cửa xe 10 theo phương án này không được lắp trên dây chuyền của nhà máy sản xuất xe 12 và thay vào đó, thiết bị này có sẵn để bán và được lắp như một phụ kiện tùy chọn mà có thể được lắp ở giai đoạn sau (phụ kiện tùy chọn lắp sau) bởi đại lý bán xe hay những cơ sở tương tự, tuy vậy cụm cảm biến 50 cũng có thể được lắp trên dây chuyền của nhà máy sản xuất.

Như được thể hiện trên FIG.1, cụm cảm biến 50 bao gồm cảm biến siêu âm 76 được tạo thành từ một cụm gồm bộ chuyển đổi 72 và bộ chuyển đổi 74 có cùng đặc tính, máy rung âm 78 và ECU cảm biến 70 (bộ phận điều khiển cảm biến).

Như được thể hiện trên FIG.2A, FIG.2B và FIG.3, bộ chuyển đổi 72 và bộ chuyển đổi 74 được bố trí dọc theo chiều dài của xe 12. Bộ chuyển đổi 72 và bộ chuyển đổi 74 đều thuộc loại có chức năng kép là truyền/nhận, có cấu hình để chuyển đổi luân phiên giữa việc truyền và nhận các sóng siêu âm ở những khoảng thời gian định trước (ví dụ, mỗi vài trăm mili giây) và có ưu điểm là khoảng thời gian hữu dụng của nó có thể được kéo dài so với trường hợp bộ chuyển đổi 72 và bộ chuyển đổi 74 được sử dụng chỉ để truyền hoặc chỉ để nhận. Trên các hình vẽ này, ký hiệu R biểu thị phạm vi cảm biến (vùng cảm biến) nơi mà cảm biến siêu âm 76 có khả năng cảm nhận.

Cụm cảm biến 50 được nối điện bằng cách đi dây điện đến thân cơ cấu mở/đóng cửa xe 302 trên xe 12 thông qua đầu nối 71 và như được thể hiện trên FIG.2A và FIG.2B, được lắp cố định ở bên trong thân xe 100 nhờ chi tiết lắp (không được thể hiện trên hình vẽ) ở vị trí bên dưới cửa trước 16 (bên dưới bậu cửa trước 17) và ở gần vùng bên dưới cửa trượt 20 (bậu cửa sau 18), để dễ dàng cảm nhận được việc đưa vào và rút ra của bàn chân trái F của người sử dụng M.

FIG.3 là sơ đồ mô tả tình huống sử dụng được hình dung cho cụm cảm biến 50. Hoạt động cụ thể liên quan đến cụm cảm biến 50 được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Ví dụ, ở trạng thái cửa trước 16 và cửa trượt 20 của xe 12 đỗ trên mặt đất 300 ở trạng thái đang khóa, người sử dụng M, là người đang mang theo thiết bị cầm tay 200 trong túi hay một bộ phận tương tự của trang phục và bê kiện hàng B bằng hai tay, đặt bàn chân trái F vào vùng bên dưới cảm biến siêu âm 76 (vào trong phạm vi cảm biến định trước R) ở bên dưới cửa trước 16 (ở bên dưới bậc cửa trước 17) (bước a).

Tiếp theo, sau khoảng vài giây, người sử dụng M rút bàn chân trái F của mình ra khỏi vùng bên dưới cảm biến siêu âm 76 (ra khỏi phạm vi cảm biến định trước R giữa cảm biến siêu âm 76 và mặt đất 300). Bằng việc cảm nhận động tác đưa vào/rút ra của bàn chân trái F (được gọi là động tác đá chân (hay chuyển động đá chân)) như một động tác kích hoạt, thiết bị cầm tay 200 (chính xác hơn là ECU 224 của thiết bị cầm tay) và ECU xác thực 24 bắt đầu sự kết nối thông tin xác thực (bước b).

Trên thực tế, việc cảm nhận động tác đưa vào/rút ra của bàn chân trái F hay các động tác tương tự bởi cảm biến siêu âm 76 được thực hiện bằng cách xác định xem có hay không có sóng siêu âm 77 (sóng truyền), thay vì vẫn được truyền từ bộ chuyển đổi 72 và phản xạ từ mặt đất 300, được phản xạ từ bàn chân trái F hay các bộ phận tương tự và tiếp đó lại được phản xạ từ mặt đất 300 sau khoảng vài giây (trong khoảng thời gian định trước), nhờ sử dụng bộ chuyển đổi 74 để giám sát trạng thái (thời gian quay lại) của sóng siêu âm 77 (sóng phản xạ).

Nếu việc xác thực ở bước b nêu trên thành công thì cửa trước 16 và cửa trượt 20 được chuyển từ trạng thái khóa sang trạng thái không khóa và hơn thế nữa, cửa trượt 20 được tự động mở ra.

Người sử dụng M, đang bê kiện hàng B bằng cả hai tay, có thể đặt kiện hàng B vào trong cabin xe 22 và chất kiện hàng B này lên xe 12 (bước c).

Người sử dụng M, đã đặt kiện hàng B vào trong cabin xe 22 và sau khi chắc chắn rằng việc chất kiện hàng B đã được hoàn tất, thực hiện chuyển động đá chân được mô tả trên đây (bằng bàn chân phải hoặc bàn chân trái F) (lặp lại bước b).

Bằng việc cảm nhận chuyển động đá chân này như một động tác kích hoạt, cửa trượt 20 được tự động đóng lại. Sau đó, khi thiết bị cầm tay 200 (chính xác hơn là

ECU 224 của thiết bị cầm tay) và ECU xác thực 24 thực hiện sự kết nối thông tin xác thực và việc xác thực này thành công thì cửa trượt 20 được đặt vào trạng thái khóa. Vào thời điểm này, tất cả các cửa khác, gồm cả cửa trước 16, được đặt vào trạng thái khóa.

Trong trường hợp này, do cụm cảm biến 50 (cảm biến siêu âm 76) được bố trí ở bên dưới cửa trước 16 (ở bên dưới bậc cửa trước 17), ngay cả khi bàn chân (bàn chân trái F hoặc bàn chân phải) của người sử dụng M được đưa vào vùng bên dưới bậc cửa sau 18 (bên dưới phần hở phía sau bên trái 104) trong quá trình thực hiện công việc chất và dỡ kiện hàng B thì bàn chân này nằm ở bên ngoài phạm vi cảm biến R của cảm biến siêu âm 76 và do vậy cửa trượt 20 vẫn được duy trì ở trạng thái mở. Như vậy, có thể hạn chế được mối quan ngại về việc cửa trượt 20 bất ngờ đóng lại trong quá trình chất và dỡ kiện hàng B và thực hiện việc chất và dỡ kiện hàng B một cách trơn tru.

Quay trở lại FIG.1, ECU 32 của xe được nối với động cơ 40 dùng làm nguồn động lực của xe 12 và với công tắc chế độ điện nguồn 44 có khả năng chuyển đổi chế độ điện nguồn phù hợp với việc xác thực nhờ thiết bị cầm tay 200 có mặt bên trong vùng định trước trong cabin xe 22. Công tắc chế độ điện nguồn 44 nằm gần như tương ứng với công tắc đánh lửa thông thường. Nguồn động lực của xe 12 có thể là pin nhiên liệu thay vì động cơ 40.

FIG.4 là sơ đồ mô tả cấu hình mạch điện của công tắc chế độ điện nguồn 44 (nút chuyển đổi công tắc chế độ điện nguồn) được bố trí trong bảng lắp đặt (không được thể hiện trên hình vẽ). Mạch điện thực tế được tạo ra bởi các role mà tiếp điểm di động của chúng để chuyển đổi các vị trí có thể được chọn tùy ý, song để thuận tiện cho việc hiểu sáng chế, mạch điện này được mô tả nhờ sử dụng cấu hình mạch điện của công tắc quay có chức năng của công tắc đánh lửa thông thường.

Công tắc chế độ điện nguồn 44 là công tắc kiểu nút ấn có khả năng chọn (chuyển đổi) chế độ chức năng bằng cách luân chuyển, mỗi khi nút ấn bị nhấn xuống, trong số chế độ OFF (mà ở đó tất cả các nguồn điện đều bị ngắt), chế độ thiết bị phụ trợ (còn gọi là chế độ ACC mà ở đó có thể sử dụng thiết bị điện lắp trên xe như hệ thống âm thanh), chế độ ON nghĩa là đang hoạt động sau khi đi qua chế độ START mà ở đó động cơ 40 được khởi động và chế độ OFF, theo trình tự nêu trên.

Công tắc chế độ điện nguồn 44 có đầu cực chung 130, một tiếp điểm di động 132, các tiếp điểm cố định OFF, ACC, ON và START và các đoạn góp điện 133, 134, 135, 136. Đầu cực ACC 143 được nối với đoạn góp điện 133, đầu cực ON 144 được nối với đoạn góp điện 134, đầu cực RES ON 145 (RES là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh - Remote Engine Start: liên quan đến bộ phận được gọi là bộ khởi động động cơ điều khiển từ xa) được nối với đoạn góp điện 135 và đầu cực START 146 được nối với đoạn góp điện 136.

Khi tiếp điểm di động 132 nằm ở tiếp điểm cố định OFF, điện áp (còn gọi là nguồn điện +B) của tụ điện lắp trên xe 140 không được nối với các thiết bị điện và các thiết bị tương tự.

Khi tiếp điểm di động 132 nằm ở tiếp điểm cố định ACC, nguồn điện +B được cấp đến đầu cực ACC 143 từ đầu cực chung 130, thông qua tiếp điểm di động 132 và đoạn góp điện 133. Ngoài thiết bị điện lắp trên xe (không được thể hiện trên hình vẽ), đầu cực 71b trên đầu nối 71 của cụm cảm biến 50 được nối với đầu cực ACC 143, thông qua dây điện. Tín hiệu của điện áp xuất hiện ở đầu cực ACC 143 được gọi là tín hiệu Sacc của đầu cực ACC. Khi đầu cực ACC 143 được nối với tụ điện 140 thông qua đoạn góp điện 133, tiếp điểm di động 132 và đầu cực chung 130, tín hiệu Sacc của đầu cực ACC trở nên bằng điện áp của nguồn điện +B (điện áp này còn gọi là +B) với giá trị danh định +12 [V] (mức cao) và khi đoạn góp điện 133 không được nối với tiếp điểm di động 132, tín hiệu Sacc của đầu cực ACC được nối đất thông qua điện trở (không được thể hiện trên hình vẽ) để có điện áp bằng 0 [V] (mức thấp).

Khi tiếp điểm di động 132 nằm ở tiếp điểm cố định ON, nguồn điện +B được cấp đến đầu cực ON 144 thông qua đoạn góp điện 134, nguồn điện +B cũng được cấp đến đầu cực ACC 143 thông qua đoạn góp điện 133 và hơn nữa, nguồn điện +B cũng được cấp đến đầu cực RES ON 145 thông qua đoạn góp điện 135. Khi các đoạn góp điện 134 và 135 không được nối với tiếp điểm di động 132 thì các đoạn góp điện 134 và 135 này được nối đất thông qua một điện trở (không được thể hiện trên hình vẽ) thông qua đầu cực ON 144 và đầu cực RES ON 145 để có điện áp bằng 0 [V].

Khi tiếp điểm di động 132 nằm ở tiếp điểm cố định START, nguồn điện +B được cấp đến đầu cực RES ON 145 thông qua đoạn góp điện 135 và nguồn điện +B được cấp đến đầu cực START 146 thông qua đoạn góp điện 136. Khi đoạn góp điện

136 không được nối với tiếp điểm di động 132 thì đoạn góp điện 136 này được nối đất thông qua một điện trở (không được thể hiện trên hình vẽ) thông qua đầu cực START 146 để có điện áp bằng 0 [V].

Phần dưới đây mô tả ba điểm quan trọng cần hiểu rõ.

Thứ nhất, khi công tắc chế độ điện nguồn 44 bị nhấn xuống ở bên trong cabin xe 22, sự kết nối thông tin xác thực với thiết bị cầm tay 200 bên trong cabin xe 22 thành công và tiếp điểm di động 132 được nối với tiếp điểm cố định START thì động cơ 40 được khởi động bằng cách quay trục khuỷu nhờ động cơ điện khởi động (không được thể hiện trên hình vẽ), sau đó tiếp điểm di động 132 được đưa trở lại tiếp điểm cố định ON nhờ ECU 32 của xe. Trong quá trình hoạt động sau khi động cơ 40 đã được khởi động, việc cấp điện cho động cơ điện khởi động được dừng lại.

Thứ hai, trong trường hợp nút khởi động động cơ của bộ khởi động động cơ được điều khiển từ xa (không được thể hiện trên hình vẽ) được nhấn xuống từ bên ngoài xe 12, khi việc xác thực của bộ khởi động động cơ được điều khiển từ xa này thành công thì ECU 32 của xe thực hiện việc điều khiển để nối tiếp điểm di động 132 trực tiếp với tiếp điểm cố định START từ vị trí của tiếp điểm cố định OFF, đồng thời tránh được tiếp điểm cố định ACC và tiếp điểm cố định ON, để làm quay và khởi động động cơ 40, sau đó tiếp điểm di động 132 được giữ ở tiếp điểm cố định START. Trong quá trình hoạt động sau khi động cơ 40 đã được khởi động, việc cấp điện cho động cơ điện khởi động được dừng lại.

Thứ ba, trong trường hợp động cơ 40 được khởi động từ phía ngoài nhờ bộ khởi động động cơ được điều khiển từ xa và đi vào trạng thái hoạt động, khi nút mở khóa 204 của thiết bị cầm tay 200 được vận hành từ phía ngoài, sự kết nối thông tin xác thực thành công và các khóa 122 và 222 được đặt, ví dụ, ở trạng thái không khóa thì ECU 32 của xe nối tiếp điểm di động 132 với tiếp điểm cố định OFF từ tiếp điểm cố định START, để dừng động cơ 40.

Quay trở lại FIG.1, bộ kích hoạt khóa cửa trước 52 để giải và nhả cơ cấu khóa 122 (khóa cửa trước hay khóa FD, là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Front Door) của cửa trước 16, nút khóa/mở khóa cửa 126, công tắc khóa cửa trước 54 để cảm nhận trạng thái (trạng thái khóa hoặc trạng thái không khóa) của khóa cửa trước

122, công tắc cửa trước 56 để cảm nhận trạng thái mở/đóng của cửa trước 16 (FD) và bộ kích hoạt khóa cửa trượt 60, để gài và nhả cơ cấu khóa 222 (khóa cửa trượt SD, với SD là các ký tự đầu của thuật ngữ tiếng Anh – Sliding Door) của cửa trượt 20, được nối với ECU khóa cửa 34.

Khi nút khóa/mở khóa cửa 126 (xem FIG.2A và FIG.2B) mà kết hợp trong tay nắm cửa 124 được nhấn xuống, tín hiệu khởi động khóa cửa St được cấp ra. Tín hiệu khởi động khóa cửa St thực hiện chức năng làm tín hiệu mở khóa dùng cho cửa trước 16 và cửa trượt 20 khi cửa trước 16 và cửa trượt 20 đang ở trạng thái khóa và, thực hiện chức năng làm tín hiệu khóa dùng cho cửa trước 16 và cửa trượt 20 khi cửa trước 16 và cửa trượt 20 đang đóng nhưng ở trạng thái không khóa.

ECU dẫn động cửa trượt 36 được nối với công tắc tay nắm ngoài của cửa 58 được đặt vào trạng thái đóng và cấp ra tín hiệu So/hon thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa đang ở trạng thái ON khi tay nắm ngoài của cửa 154 (xem FIG.2A và FIG.2B) được người sử dụng M kéo bằng tay (và được đặt vào trạng thái mở và không cấp ra tín hiệu So/hon thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa đang ở trạng thái ON khi tay nắm ngoài của cửa 154 không được kéo), công tắc khóa cửa trượt 62 để cảm nhận trạng thái (trạng thái khóa hoặc trạng thái không khóa) của khóa 222 (khóa SD) của cửa trượt 20, công tắc cửa trượt 64 để cảm nhận trạng thái mở/đóng của cửa trượt 20 và bộ kích hoạt mở/đóng cửa trượt 66 để thực hiện việc dẫn động mở/đóng cửa trượt (SD) 20.

ECU cảm biến 70 có bộ định thời 26 dùng làm thiết bị đồng hồ và được nối với cảm biến siêu âm 76, được tạo thành từ bộ chuyển đổi 72 và bộ chuyển đổi 74 được mô tả trên đây, máy rung âm 78 và đầu nối 71 dùng làm bộ phận điện để nối điện các dây dẫn với nhau. Đầu nối 71 có chín đầu cực từ 71a đến 71i.

Đầu cực 71a là đầu cực mà thông qua đó nguồn điện +B được cấp đến cụm cảm biến 50 từ tụ điện 140 của xe 12.

Đầu cực 71b được nối với đầu cực ACC 143 (xem FIG.4) và là đầu cực để cho phép ECU cảm biến 70 xác định điện áp (nguồn điện +B hoặc 0 [V]) của đầu cực ACC 143 theo mức điện áp của tín hiệu Sacc của đầu cực ACC và chuyển đổi cụm cảm biến 50 sang trạng thái của chế độ cảm nhận được động tác đá chân (trạng thái có

khả năng cảm nhận được động tác đá chân) hoặc trạng thái của chế độ ngăn cản việc cảm nhận được động tác đá chân, dựa trên điện áp xác định được.

Đầu cực 71c được nối với công tắc cửa trước 56 và là đầu cực để cho phép ECU cảm biến 70 cảm nhận được trạng thái mở/đóng của cửa trước 16.

Đầu cực 71d được nối với công tắc khóa cửa trước 54 và là đầu cực để cho phép ECU cảm biến 70 cảm nhận được trạng thái khóa/không khóa của cửa trước 16.

Đầu cực 71e được nối với nút khóa/mở khóa cửa 126, là đầu cực để cấp ra thông số về tín hiệu giả khởi động khóa cửa Spt là tín hiệu tương đương với tín hiệu khởi động khóa cửa St được mô tả trên dây từ ECU cảm biến 70 và được nối với phần tạo tín hiệu 160 để tạo ra tín hiệu giả khởi động khóa cửa Spt trong ECU cảm biến 70.

Đầu cực 71f được nối với công tắc cửa trượt 64 và là đầu cực để cho phép ECU cảm biến 70 cảm nhận được trạng thái mở/đóng của cửa trượt 20.

Đầu cực 71g được nối với công tắc khóa cửa trượt 62 và là đầu cực để cho phép ECU cảm biến 70 cảm nhận được trạng thái khóa/không khóa của khóa 222 của cửa trượt 20.

Các đầu cực 71h và 71i có chức năng tương đương với chức năng của công tắc tay nắm ngoài của cửa 58 được mô tả trên đây và được nối với công tắc tay nắm ngoài của cửa (công tắc ODH) 158 là một công tắc điện tử được hiện thực hóa nhờ một linh kiện bán dẫn ở bên trong ECU cảm biến 70. Công tắc tay nắm ngoài của cửa 158 thực hiện chức năng làm phân tạo tín hiệu giả Spo/hon thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái ON mà được đặt vào trạng thái ON bởi ECU cảm biến 70, ở những điều kiện định trước sẽ được mô tả dưới đây, để tạo và cấp ra tín hiệu giả Spo/hon thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái ON (tín hiệu giả thể hiện công tắc ODH ở trạng thái ON).

Tín hiệu giả Spo/hon thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái ON này là tín hiệu giả tương đương với tín hiệu So/hon thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa đang ở trạng thái ON mà được cấp ra từ công tắc tay nắm ngoài của cửa 58 (xem FIG.1) khi tay nắm ngoài của cửa 154 (xem FIG.2A và FIG.2B) được người sử dụng M kéo ra.

[Hoạt động]

Phần dưới đây mô tả chi tiết hoạt động của cơ cấu mở/đóng cửa xe 10 có cấu hình cơ bản và hoạt động như được mô tả trên đây, theo thứ tự các mục từ (1) đến (4) được trình bày dưới đây, có dựa vào lưu đồ được thể hiện trên FIG.5 liên quan đến hoạt động (hoạt động mở/đóng và hoạt động khóa/mở khóa) của cửa trượt 20 trong đó thân cơ cấu mở/đóng cửa xe 302 và cụm cảm biến 50 được liên kết với nhau, sơ đồ được thể hiện trên FIG.6 mô tả hoạt động từ thời điểm khi cửa trượt 20 (SD) bị khóa (LOCK) đến thời điểm khi cửa trượt 20 được mở khóa (UNLOCK) và mở ra (OPEN), sơ đồ được thể hiện trên FIG.7 mô tả hoạt động từ thời điểm khi cửa trượt 20 được mở ra (OPEN) đến thời điểm khi cửa trượt 20 được đóng lại (CLOSE) và từ khi cửa trượt 20 được mở ra (OPEN) đến khi cửa trượt 20 được đóng (CLOSE) và khóa lại (&LOCK) và lưu đồ được thể hiện trên FIG.8 để xác định trạng thái hoạt động hoặc không hoạt động của cụm cảm biến 50.

(1) Quy trình chuyển từ trạng thái cửa trượt đang đóng và khóa đến trạng thái được mở khóa và mở ra.

(2) Quy trình chuyển từ trạng thái cửa trượt đang đóng và không khóa đến trạng thái được đóng và khóa.

(3) Quy trình chuyển từ trạng thái cửa trượt đang mở và không khóa đến trạng thái được đóng và khóa.

(4) Quy trình để xác định trạng thái hoạt động hoặc không hoạt động của cụm cảm biến 50.

[Hoạt động của cửa trượt 20 trong đó thân cơ cấu mở/đóng cửa xe 302 và cụm cảm biến 50 được liên kết với nhau]

<(1) Quy trình chuyển từ trạng thái cửa trượt đang đóng và khóa đến trạng thái được mở và không khóa >

Ở bước S1, ECU cảm biến 70 đánh giá xem có cảm nhận được động tác đá chân hay không (cảm nhận được chuyển động đá chân).

Như được thể hiện trên FIG.6, động tác đá chân này được cảm nhận khi người X, đang đứng bên trong phạm vi cảm nhận được thiết bị cảm tay 80 của cửa trượt 20

(cửa trượt bên trái) và muốn mở cửa trượt 20 (SD),

- i) đưa bàn chân của mình (bàn chân phải hoặc bàn chân trái F) vào vùng bên dưới cảm biến siêu âm 76, mà nằm bên dưới bậc cửa trước 17, đồng thời giữ thiết bị cầm tay 200,
- ii) cụm cảm biến 50 làm cho máy rung âm 78 phát ra âm thanh; và
- iii) người X rút bàn chân của mình ra sau khoảng vài giây (bước S1: CÓ).

Theo phương án này, cần phải nhận thấy rằng phạm vi cảm nhận được thiết bị cầm tay 80 của cửa trượt 20 được bố trí ở gần phần trước của cửa trước 16.

Tiếp theo, ở bước S2, ECU cảm biến 70 thu nhận kết quả cảm nhận được trạng thái mở/đóng của công tắc cửa trượt 64 thông qua đầu cực 71f và đánh giá trạng thái mở/đóng của cửa trượt 20.

Ở đây, trạng thái của cửa trượt được giả định là “trạng thái đóng” (bước S2: ĐÓNG).

Tiếp theo, ở bước S3, ECU cảm biến 70 cảm nhận trạng thái khóa của cửa trượt 20 bằng cách thu thập, thông qua đầu cực 71g, kết quả cảm nhận trạng thái khóa/không khóa của công tắc khóa cửa trượt 62.

Ở đây, trạng thái của cửa trượt được giả định là “trạng thái khóa” (bước S3: KHÓA).

Vào thời điểm này, ở bước S4, ECU cảm biến 70 đặt công tắc tay nắm ngoài của cửa 158 vào trạng thái ON. Do vậy, iv) tín hiệu giả Spo/hon thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái ON được cấp ra và cấp cho ECU dẫn động cửa trượt 36 từ các đầu cực 71h và 71i của ECU cảm biến 70, vốn được nối với công tắc tay nắm ngoài của cửa 158 của cụm cảm biến 50.

Tiếp theo, ở bước S5, yêu cầu xác thực từ ECU dẫn động cửa trượt 36 được khởi động nhờ việc nhập tín hiệu giả Spo/hon thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái ON được truyền cho ECU xác thực 24 thông qua đường truyền thông tin ở bên trong xe 30 (dưới đây, việc mô tả đường truyền thông tin ở bên trong xe 30 được bỏ qua) và ECU xác thực 24 mà đã nhận được tín hiệu giả Spo/hon thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái ON thực hiện sự kết nối thông tin xác thực với

thiết bị cầm tay 200. Trong trường hợp này, việc xác thực thành công nếu các thông tin nhận dạng lưu trong các thiết bị nhớ 25 và 225 khớp với nhau và kết quả xác thực thành công được cấp từ ECU xác thực 24 cho ECU dẫn động cửa trượt 36.

Vào thời điểm này, ở bước S6, ECU dẫn động cửa trượt 36 v) đặt khóa 222 vào trạng thái không khóa nhờ sử dụng bộ kích hoạt khóa cửa trượt 60 thông qua ECU khóa cửa 34 và tiếp đó đưa cửa trượt 20 vào trạng thái đóng nhờ sử dụng bộ kích hoạt mở/đóng cửa trượt 66 (hình vẽ ở phía bên phải FIG.6).

Quy trình nêu trên gồm {bước S1: CÓ → bước S2: ĐÓNG → bước S3: KHÓA → bước S4: Cấp ra tín hiệu Spo/hon → bước S5: truyền thông tin xác thực → bước S6: MỞ} là quy trình (được gọi là quy trình theo tuyến thứ nhất) dùng để chuyển cửa trượt 20 ở trạng thái đóng và khóa sang trạng thái mở và không khóa, phù hợp với động tác đá chân của người sử dụng X.

<(2) Quy trình chuyển từ trạng thái cửa trượt đang đóng và không khóa đến trạng thái được đóng và khóa>

Mặt khác, ở bước S3 được mô tả trên đây, nhờ ECU cảm biến 70 nếu đánh giá được rằng cửa trượt 20, hiện đang đóng, nằm ở “trạng thái không khóa” thì cửa trượt 20 không được mở ra ngay lập tức bởi việc cảm nhận được động tác đá chân thứ nhất ở bước S1.

Do vậy, ở bước S7, ECU cảm biến 70 cấp ra tín hiệu giả khởi động khóa cửa Spt từ phần tạo tín hiệu 160 thông qua đầu cực 71e, để truyền tín hiệu giả khởi động khóa cửa Spt này cho ECU khóa cửa 34.

Tiếp theo, ở bước S8, bằng cách nhập tín hiệu giả khởi động khóa cửa Spt như một động tác kích hoạt, yêu cầu xác thực từ ECU khóa cửa 34 được truyền cho ECU xác thực 24. Vào thời điểm này, ECU xác thực 24 thực hiện sự kết nối thông tin xác thực với thiết bị cầm tay 200. Việc xác thực thành công khi các thông tin nhận dạng lưu trong các thiết bị nhớ 25 và 225 khớp với nhau và kết quả xác thực thành công được cấp từ ECU xác thực 24 cho ECU khóa cửa 34.

Tiếp theo, ở bước S9, dựa trên kết quả xác thực thành công, ECU khóa cửa 34 đặt khóa 222 sang trạng thái khóa, nhờ sử dụng bộ kích hoạt khóa cửa trượt 60.

Quy trình nêu trên gồm {bước S1: CÓ → bước S2: ĐÓNG → bước S3: KHÔNG KHÓA → bước S7: Cấp ra tín hiệu Spt → bước S8: Truyền thông tin xác thực → bước S9: KHÓA} là quy trình (được gọi là quy trình theo tuyến thứ hai) dùng để chuyển cửa trượt 20 ở trạng thái đóng nhưng không khóa sang trạng thái khóa, phù hợp với động tác đá chân của người sử dụng X.

Sau quy trình ở bước S9, nếu động tác đá chân (động tác đá chân thứ hai) được cảm nhận một lần nữa ở bước S1 thì cửa trượt 20 chuyển từ trạng thái đóng và khóa sang trạng thái mở và không khóa, phù hợp với quy trình theo tuyến thứ nhất được mô tả trên đây.

<(3) Quy trình chuyển từ trạng thái cửa trượt đang mở và không khóa đến trạng thái được đóng và khóa>

Ở bước S1, ECU cảm biến 70 đánh giá xem có cảm nhận được động tác đá chân hay không (cảm nhận được chuyển động đá chân).

Như được thể hiện trên FIG.7, việc đánh giá cảm nhận được động tác đá chân là khẳng định khi người Y là người đang đứng trong phạm vi cảm nhận được thiết bị cảm tay 80 của cửa trượt 20 (cửa trượt bên trái) và muốn đóng cửa trượt 20 (SD) (người muốn đóng SD) hoặc người Z là người đang đứng bên trong phạm vi cảm nhận được thiết bị cảm tay 80 và muốn đóng và khóa cửa trượt 20 (SD) (là người muốn ĐÓNG VÀ KHÓA SD) I) đưa và rút bàn chân của mình (bàn chân phải hoặc bàn chân trái F) vào vùng bên dưới cảm biến siêu âm 76 mà nằm bên dưới bậc cửa trước 17 (thực hiện chuyển động đá chân) đồng thời giữ thiết bị cảm tay 200 (bước S1: CÓ). Vào thời điểm này, cụm cảm biến 50 làm cho máy rung âm 78 phát ra âm thanh.

Cũng trong trường hợp này, khi đánh giá được rằng trạng thái mở/đóng của cửa trượt 20 là trạng thái mở (và khóa 222 rõ ràng là đang ở trạng thái không khóa) dựa trên kết quả cảm nhận được trạng thái mở/đóng của công tắc cửa trượt 64 bởi ECU cảm biến 70 ở bước S2 thì ECU cảm biến 70 đặt công tắc tay nắm ngoài của cửa 158 sang trạng thái ON ở bước S11. Do vậy, I) tín hiệu giả Spo/hon thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái ON được cấp ra từ công tắc tay nắm ngoài của cửa 158 và cấp cho ECU dẫn động cửa trượt 36.

Tiếp theo, ở bước S12, ECU dẫn động cửa trượt 36 đưa cửa trượt 20 vào trạng

thái đóng, nhờ sử dụng bộ kích hoạt mở/đóng cửa trượt 66.

Người Y là người muốn đóng cửa trượt 20 (SD) (là người người muốn ĐÓNG SD) II) di chuyển ra khỏi phạm vi cảm nhận được thiết bị cầm tay 80 đồng thời giữ thiết bị cầm tay 200 trước khi cửa trượt 20 đạt đến trạng thái đóng.

Mặt khác, người Z là người muốn đóng và khóa cửa trượt 20 II') chờ bên trong phạm vi cảm nhận được thiết bị cầm tay 80 đồng thời giữ thiết bị cầm tay 200 cho đến khi cửa trượt 20 đạt đến trạng thái đóng (VIỆC ĐÓNG CỬA ĐƯỢC HOÀN THÀNH).

Khi ECU cảm biến 70 cảm nhận được rằng cửa trượt 20 đã đạt đến trạng thái đóng, dựa trên trạng thái của công tắc cửa trượt 64 thì ECU cảm biến 70 cấp ra tín hiệu giả khởi động khóa cửa Spt từ phần tạo tín hiệu 160 và truyền tín hiệu giả khởi động khóa cửa Spt này cho ECU khóa cửa 34 ở bước S13, theo cùng cách thức như theo các quy trình ở các bước S7, S8 và S9 được mô tả trên đây.

Tiếp theo, ở bước S14, yêu cầu xác thực của ECU khóa cửa 34 được truyền cho ECU xác thực 24 và ECU xác thực 24 thực hiện sự kết nối thông tin xác thực với thiết bị cầm tay 200. Việc xác thực thành công khi các thông tin nhận dạng lưu trong các thiết bị nhớ 25 và 225 khớp với nhau và kết quả xác thực thành công được cấp từ ECU xác thực 24 cho ECU khóa cửa 34.

Vào thời điểm này, ở bước S15, ECU khóa cửa 34 đặt khóa 222 sang trạng thái khóa, nhờ sử dụng bộ kích hoạt khóa cửa trượt 60.

Quy trình nêu trên gồm {bước S1: CÓ → bước S2: MỞ → bước S11: Cấp ra tín hiệu Spo/hon → bước S12: cửa trượt đóng lại → bước S13: Cấp ra tín hiệu Spt → bước S14: truyền thông tin xác thực → bước S15: KHÓA} là quy trình (được gọi là quy trình theo tuyến thứ ba) dùng để chuyển cửa trượt 20 ở trạng thái mở và không khóa sang trạng thái đóng và khóa, phù hợp với động tác đá chân của người sử dụng Z.

Ngay cả khi cụm cảm biến 50 là phụ kiện tùy chọn lắp sau, trong trường hợp một quy trình theo tuyến bất kỳ từ quy trình theo tuyến thứ nhất đến quy trình theo tuyến thứ ba được mô tả trên đây, cửa trượt 20 được mở/đóng và khóa/không khóa phù hợp với sự kết nối thông tin xác thực đã được thiết lập (các bước S5, S8 và S14) giữa thiết bị cầm tay 200 và ECU xác thực 24 và do vậy việc đảm bảo an toàn được duy trì.

<(4) Quy trình xác định trạng thái hoạt động hoặc không hoạt động của cụm cảm biến 50>

Tiếp theo, ở bước S101 trên FIG.8, ECU cảm biến 70 cảm nhận được tín hiệu Sacc của đầu cực ACC thông qua đầu cực 71b là đầu cuối dùng để cảm nhận và kiểm tra điện áp. Nếu $Sacc = +B$ thì đánh giá được rằng tiếp điểm di động 132 của công tắc chế độ điện nguồn 44 được chuyển sang tiếp điểm cố định ACC hoặc tiếp điểm cố định ON trong xe 12 và giả sử rằng có người trong xe 12 thì chế độ ngăn chặn cảm nhận động tác đá chân (việc cảm nhận chuyển động đá chân được tắt) được thiết lập ở bước S103.

Mặt khác, nếu tín hiệu Sacc của đầu cực ACC bằng 0 [V] thì tiếp điểm di động 132 được chuyển sang tiếp điểm cố định OFF hoặc tiếp điểm cố định START và do vậy giả sử rằng không có người trong xe 12 thì chế độ cảm nhận động tác đá chân (việc cảm nhận chuyển động đá chân được kích hoạt) được thiết lập ở bước S102.

[Tóm tắt sáng chế và các cải biến]

Cơ cấu mở/đóng cửa xe 10 theo phương án được mô tả trên đây bao gồm thiết bị cảm tay 200 có khả năng truyền (truyền bằng các sóng radio), từ bên ngoài xe 12, tín hiệu yêu cầu đặt các khóa 122 và 222 của các cửa (cửa trước 16 và cửa trượt 20) của xe 12 sang trạng thái khóa hoặc trạng thái không khóa; ECU xác thực 24 (cụm xác thực) ở phía xe 12 để thực hiện sự kết nối thông tin xác thực với thiết bị cảm tay 200; cụm cảm biến 50 được trang bị cho xe 12 và cảm nhận được, theo cách không tiếp xúc, sự có mặt của người sử dụng M ở vị trí gần cửa trước 16, theo phương án được mô tả trên đây; và cụm dẫn động cửa (ECU khóa cửa 34 và ECU dẫn động cửa trượt 36) được trang bị cho xe 12, đưa các cửa (cửa trước 16 và cửa trượt 20) vào trạng thái mở hoặc trạng thái đóng và đưa các khóa 122 và 222 vào trạng thái khóa hoặc trạng thái không khóa dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa ECU xác thực 24 và thiết bị cảm tay 200.

Ở đây, cụm dẫn động cửa (ECU khóa cửa 34 và ECU dẫn động cửa trượt 36) đưa cửa (cửa trượt 20 theo phương án được mô tả trên đây) vào trạng thái khóa, dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa ECU xác thực 24 và thiết bị cảm tay 200, khi cửa (cửa trượt 20 theo phương án được mô tả trên đây) đang ở trạng thái đóng nhưng

không khóa và cụm cảm biến 50 cảm nhận được sự có mặt của người sử dụng M nhờ động tác đá chân (chuyển động đá chân) của bàn chân (bàn chân trái F hoặc bàn chân phải) của người sử dụng M và đưa cửa (cửa trượt 20) vào trạng thái mở (gồm việc mở hoàn toàn và mở một phần), dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa ECU xác thực 24 và thiết bị cầm tay 200, khi cửa (cửa trượt 20) đang ở trạng thái khóa và cụm cảm biến 50 cảm nhận được sự có mặt của người sử dụng M.

Theo phương án được mô tả trên đây, khi cửa (cửa trượt 20) đang ở trạng thái đóng nhưng không khóa và cụm cảm biến 50 cảm nhận được sự có mặt của người sử dụng M, cửa (cửa trượt 20) được đưa vào trạng thái khóa, dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa ECU xác thực 24 và thiết bị cầm tay 200 và do vậy có thể khóa cửa (cửa trượt 20) khi có dự định muốn khóa cửa (cửa trượt 20) và không dự định mở cửa (cửa trượt 20), nhờ đó loại bỏ được cảm giác bất tiện.

Khi cửa (cửa trượt 20) đang ở trạng thái khóa và cụm cảm biến 50 cảm nhận được sự có mặt của người sử dụng M thì cửa (cửa trượt 20) được đưa vào trạng thái mở, dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa ECU xác thực 24 và thiết bị cầm tay 200 và do vậy có thể đặt cửa (cửa trượt 20) theo cách tin cậy sang trạng thái mở khi có dự định mở cửa (cửa trượt 20) đang ở trạng thái khóa.

Hơn nữa, trong cơ cấu mở/đóng cửa xe 10 theo phương án được mô tả trên đây, cụm dẫn động cửa (ECU khóa cửa 34 và ECU dẫn động cửa trượt 36) có công tắc tay nắm ngoài của cửa 58 dùng để cấp ra tín hiệu So/hon thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa đang ở trạng thái ON khi tay nắm ngoài của cửa 154 được người sử dụng M kéo ra; cụm cảm biến 50 có công tắc tay nắm ngoài của cửa riêng biệt 158 dùng để cấp ra tín hiệu giả Spo/hon thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái ON mà tương đương với tín hiệu So/hon thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa đang ở trạng thái ON được cấp ra bởi công tắc tay nắm ngoài của cửa 58; và khi cửa (cửa trượt phía sau 20) đang ở trạng thái khóa và cụm cảm biến 50 cảm nhận được sự có mặt của người sử dụng M thì cụm dẫn động cửa (ECU khóa cửa 34 và ECU dẫn động cửa trượt 36) đưa cửa (cửa trượt phía sau 20) vào trạng thái mở dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa ECU xác thực 24 và thiết bị cầm tay 200, nhờ tín hiệu giả Spo/hon thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái ON như một động tác kích hoạt, tín hiệu giả Spo/hon thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái

ON được cấp ra từ công tắc tay nắm ngoài của cửa riêng biệt 158 của cụm cảm biến 50.

Theo phương án này, ngay cả khi cụm cảm biến 50 thuộc loại phụ kiện tùy chọn lắp sau thì vẫn có thể liên kết cụm dẫn động cửa hiện có (ECU khóa cửa 34 và ECU dẫn động cửa trượt 36) với thiết bị cầm tay 200 và đưa cửa (cửa trượt 20) vào trạng thái mở dựa trên sự kết nối thông tin xác thực.

Hơn nữa, trong cơ cấu mở/đóng cửa xe 10 theo phương án được mô tả trên đây, cụm dẫn động cửa (ECU khóa cửa 34 và ECU dẫn động cửa trượt 36) có nút khóa/mở khóa cửa 126 dùng để cấp ra tín hiệu khởi động khóa cửa St khi bị nhấn bởi người sử dụng M; cụm cảm biến 50 có phần tạo tín hiệu 160 để tạo và cấp ra tín hiệu giả khởi động khóa cửa Spt mà tương đương với tín hiệu khởi động khóa cửa St được cấp ra bởi nút khóa/mở khóa cửa 126; và khi cửa (cửa trượt phía sau 20) đang ở trạng thái mở hoặc ở trạng thái đóng nhưng không khóa và cụm cảm biến 50 cảm nhận được sự có mặt của người sử dụng M thì cụm dẫn động cửa (ECU khóa cửa 34 và ECU dẫn động cửa trượt 36) đưa cửa (cửa trượt phía sau 20) vào trạng thái khóa dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa ECU xác thực 24 và thiết bị cầm tay 200, nhờ tín hiệu giả khởi động khóa cửa Spt như một động tác kích hoạt, tín hiệu giả khởi động khóa cửa Spt được cấp ra từ phần tạo tín hiệu 160 của cụm cảm biến 50.

Trong cơ cấu mở/đóng cửa xe 10 theo phương án được mô tả trên đây, ngay cả khi cụm cảm biến 50 thuộc loại phụ kiện tùy chọn lắp sau thì vẫn có thể liên kết cụm dẫn động cửa hiện có (ECU khóa cửa 34 và ECU dẫn động cửa trượt 36) với thiết bị cầm tay 200 và đưa cửa (cửa trượt 20) vào trạng thái khóa, dựa trên sự kết nối thông tin xác thực.

Trong cơ cấu mở/đóng cửa xe 10 theo phương án được mô tả trên đây, cửa được kích hoạt bởi cụm dẫn động cửa (ECU khóa cửa 34 và ECU dẫn động cửa trượt 36) khi sự có mặt của người sử dụng M được cảm nhận bởi cụm cảm biến 50 là cửa trượt phía sau 20; cụm cảm biến 50 có cảm biến siêu âm 76 để cảm nhận bàn chân (bàn chân trái F hoặc bàn chân phải) của người sử dụng M; và cảm biến siêu âm 76 được bố trí bên dưới bậu cửa trước 17 của cửa trước 16.

Theo phương án được mô tả trên đây, mặc dù các công việc như chất và dỡ các

đồ vật được thực hiện với cửa trượt phía sau 20, ví dụ, ở trạng thái mở, song có thể ngăn không cho cửa trượt phía sau 20 bất ngờ bị đóng nhờ chuyển động của bàn chân (bàn chân trái F hoặc bàn chân phải) của người sử dụng M là người đang thực hiện công việc này.

Tốt hơn là cụm cảm biến 50 theo phương án mô tả trên đây được sử dụng trong cơ cấu mở/đóng cửa xe 10 nêu trên.

Sáng chế không chỉ giới hạn ở cấu hình theo các phương án nêu trên, song cần phải thấy rằng nhiều cấu hình thay thế hoặc bổ sung dựa trên nội dung được bộc lộ trong phần mô tả này có thể được chấp nhận.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu mở/đóng cửa xe (10) bao gồm:

thiết bị cầm tay (200) có cấu hình để truyền, từ bên ngoài xe (12), tín hiệu yêu cầu đặt cửa (20) của xe (12) vào trạng thái khóa hoặc trạng thái không khóa;

cụm xác thực (24) được bố trí ở phía bên của xe (12) và có cấu hình để thực hiện sự kết nối thông tin xác thực với thiết bị cầm tay (200);

cụm dẫn động cửa (34, 36) được trang bị cho xe (12) và có cấu hình để đưa cửa (20) vào trạng thái mở hoặc trạng thái đóng và đưa cửa (20) vào trạng thái khóa hoặc trạng thái không khóa dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa cụm xác thực (24) và thiết bị cầm tay (200); và

cụm cảm biến (50) được trang bị cho xe (12) là một phụ kiện tùy chọn lắp sau và có cấu hình để cảm nhận, theo cách không tiếp xúc, sự có mặt của người sử dụng (M) ở vị trí gần cửa (20),

trong đó cụm dẫn động cửa (34, 36) bao gồm:

công tắc tay nắm ngoài của cửa (58) có cấu hình để cấp ra tín hiệu (So/hon) thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái ON khi người sử dụng (M) kéo tay nắm ngoài của cửa (154); và

nút khóa/mở khóa cửa (126) có cấu hình để cấp ra tín hiệu khởi động khóa cửa (St) khi bị nhấn bởi người sử dụng (M),

trong đó cụm cảm biến (50) bao gồm:

công tắc tay nắm ngoài của cửa riêng biệt (158) có cấu hình để cấp ra tín hiệu giả (Spo/hon) thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái ON mà tương đương với tín hiệu (So/hon) thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái ON được cấp ra bởi công tắc tay nắm ngoài của cửa (58), khi cảm nhận được sự có mặt của người sử dụng (M); và

phần tạo tín hiệu (160) có cấu hình để tạo và cấp ra tín hiệu giả khởi động khóa cửa (Spt) mà tương đương với tín hiệu khởi động khóa cửa (St) được cấp ra bởi nút khóa/mở khóa cửa (126), khi cảm nhận được sự có mặt của người sử dụng (M); và

trong đó khi cửa (20) đang ở trạng thái mở hoặc ở trạng thái đóng nhưng không khóa thì cụm dẫn động cửa (34, 36) đưa cửa (20) vào trạng thái đóng và trạng thái

khóa dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa cụm xác thực (24) và thiết bị cầm tay (200), nhờ tín hiệu giả khởi động khóa cửa (Spt) như một động tác kích hoạt; và khi cửa (20) đang ở trạng thái khóa thì cụm dẫn động cửa (34, 36) đưa cửa (20) vào trạng thái mở dựa trên sự kết nối thông tin xác thực giữa cụm xác thực (24) và thiết bị cầm tay (200), nhờ tín hiệu giả (Spo/hon) thể hiện công tắc tay nắm ngoài của cửa ở trạng thái ON như một động tác kích hoạt.

2. Cơ cấu mở/đóng cửa xe (10) theo điểm 1, trong đó:

cửa (20) là cửa trượt phía sau (20),

cụm cảm biến (50) gồm cảm biến siêu âm (76) có cấu hình để cảm nhận bàn chân (F) của người sử dụng (M); và

cảm biến siêu âm (76) được bố trí bên dưới bậc cửa ở phía bên (17) của cửa trước (16).

3. Cụm cảm biến (50) để dùng trong cơ cấu mở/đóng cửa xe (10) theo điểm 1 hoặc 2.

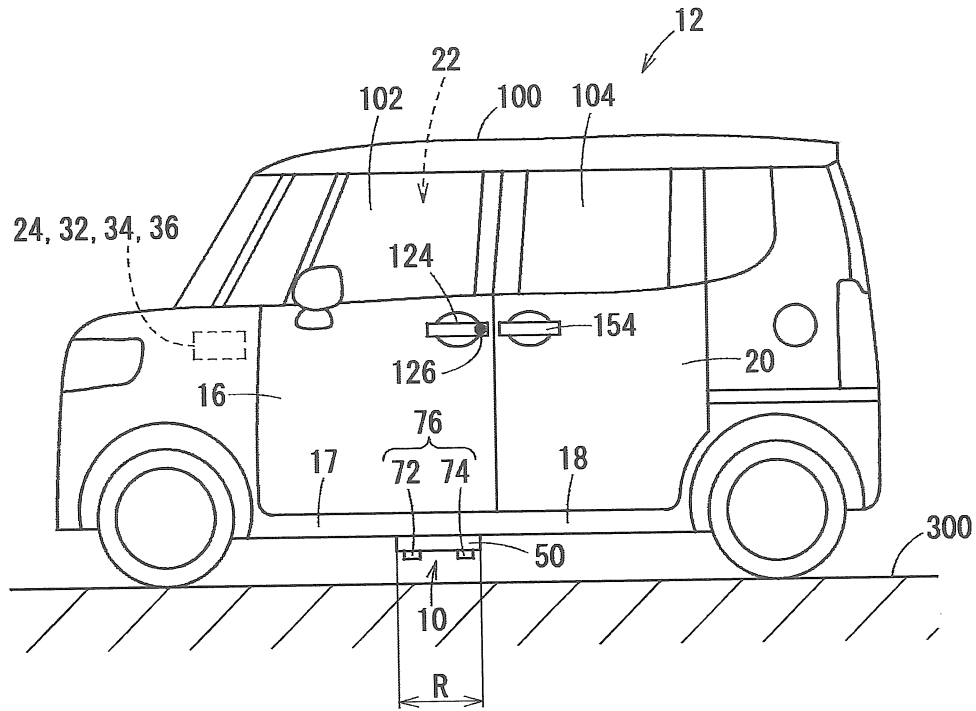


FIG. 2A

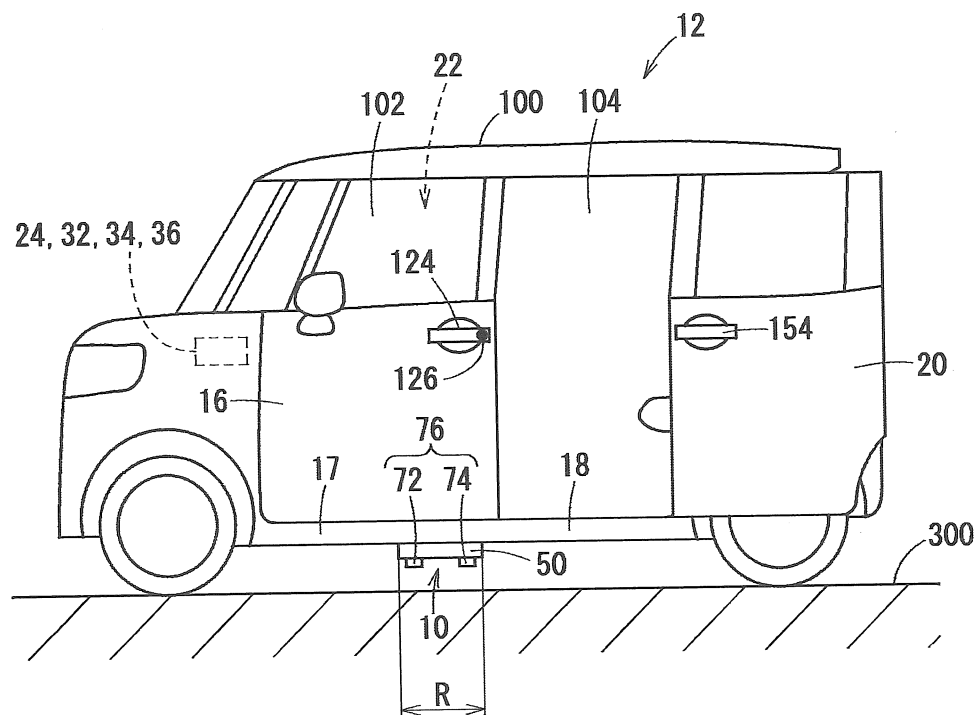


FIG. 2B

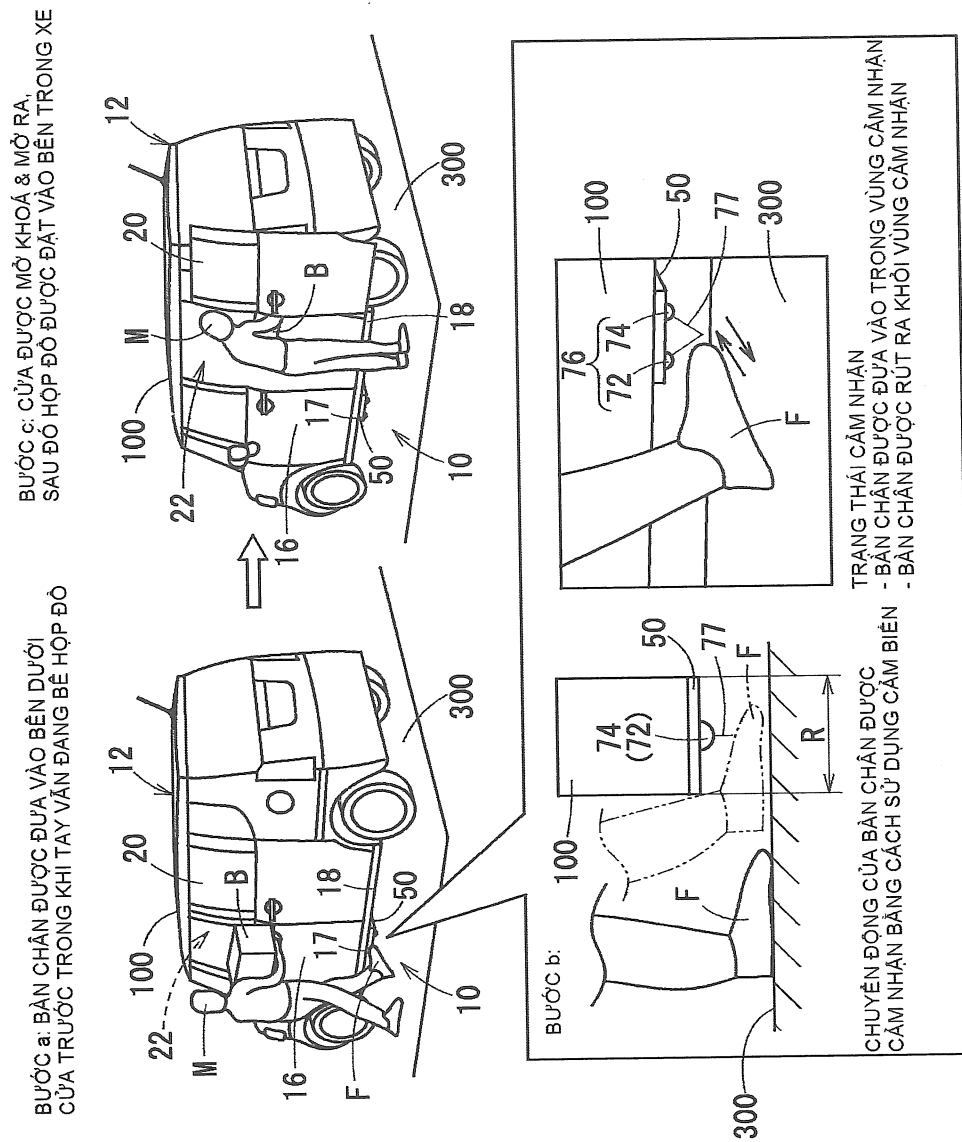


FIG. 3

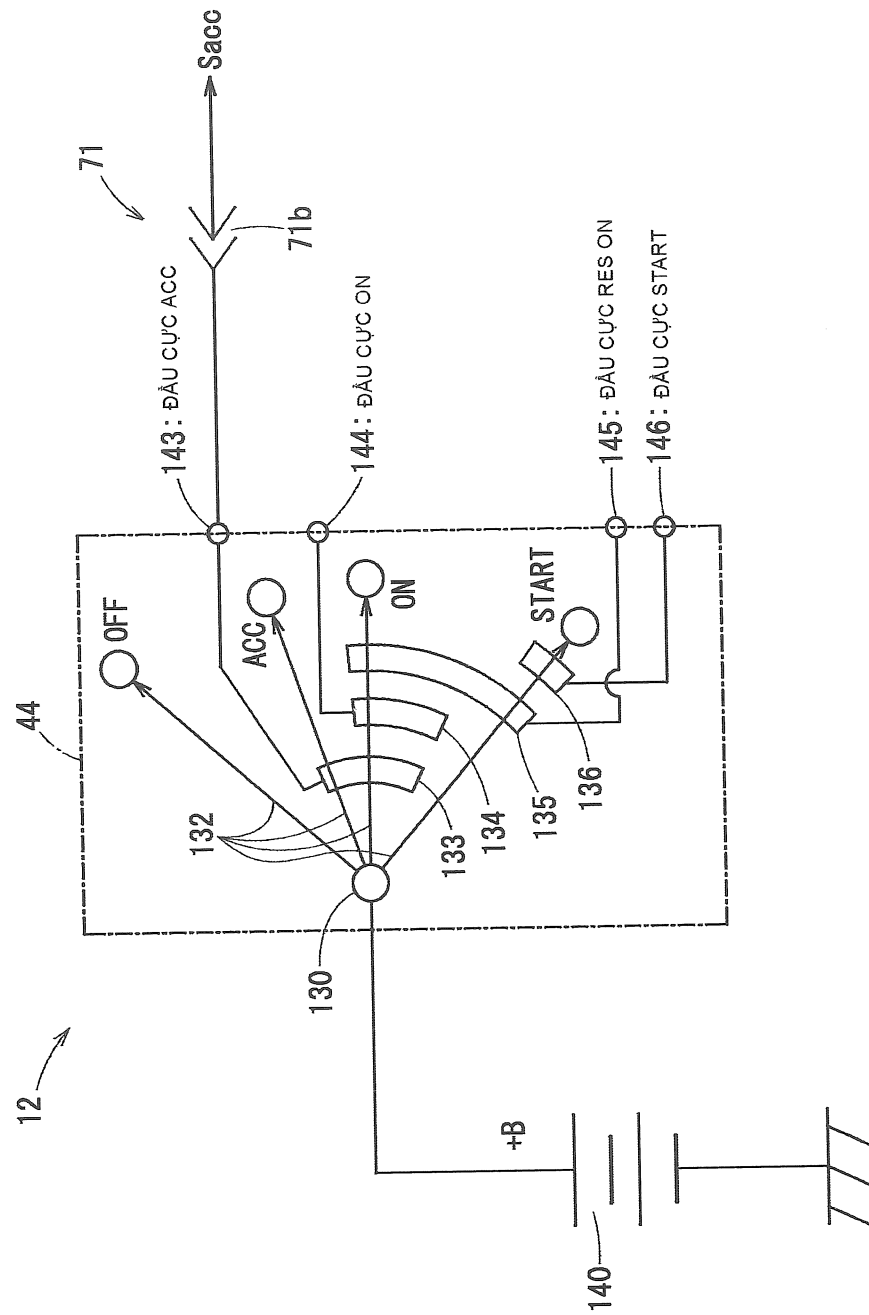


FIG. 4

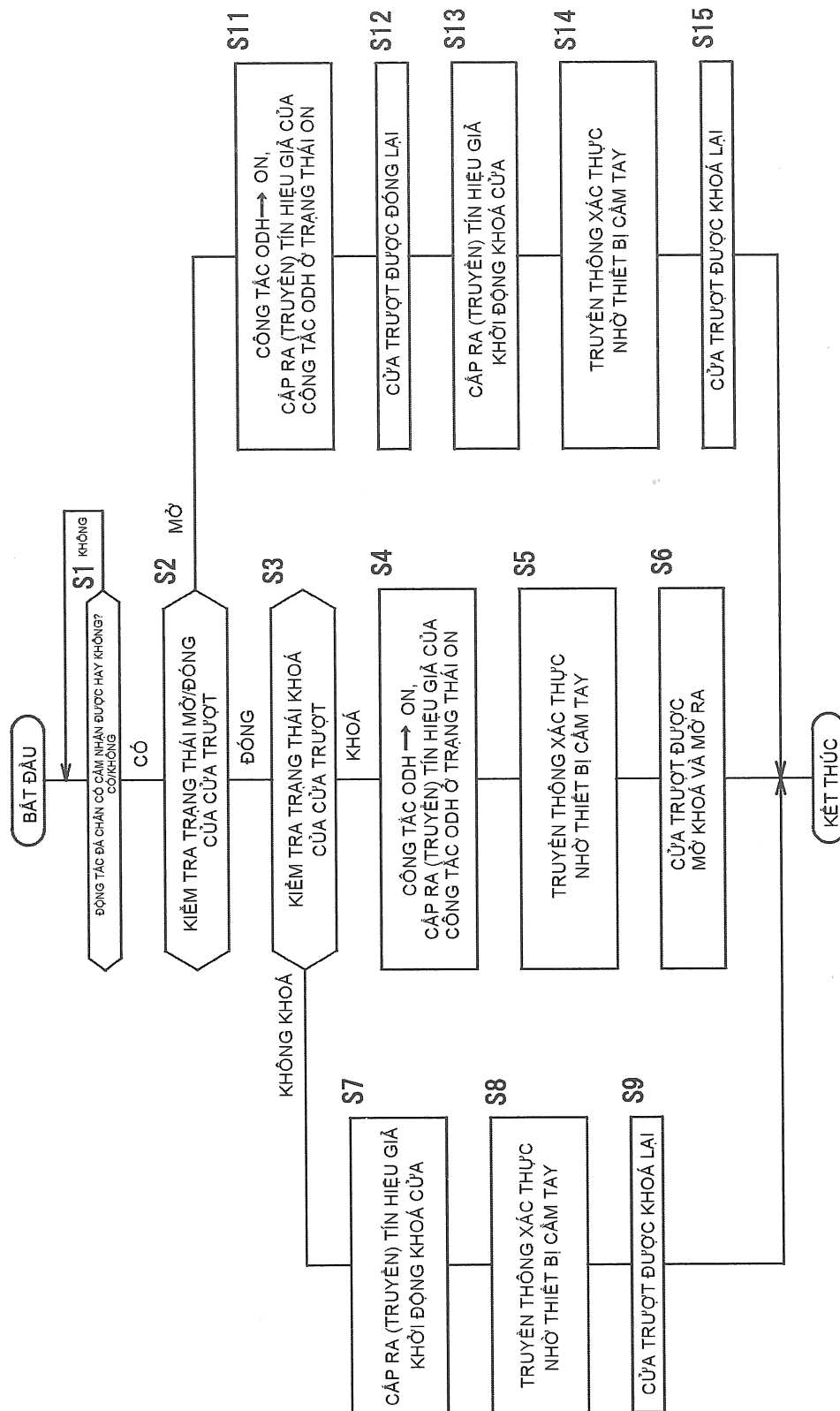


FIG. 5

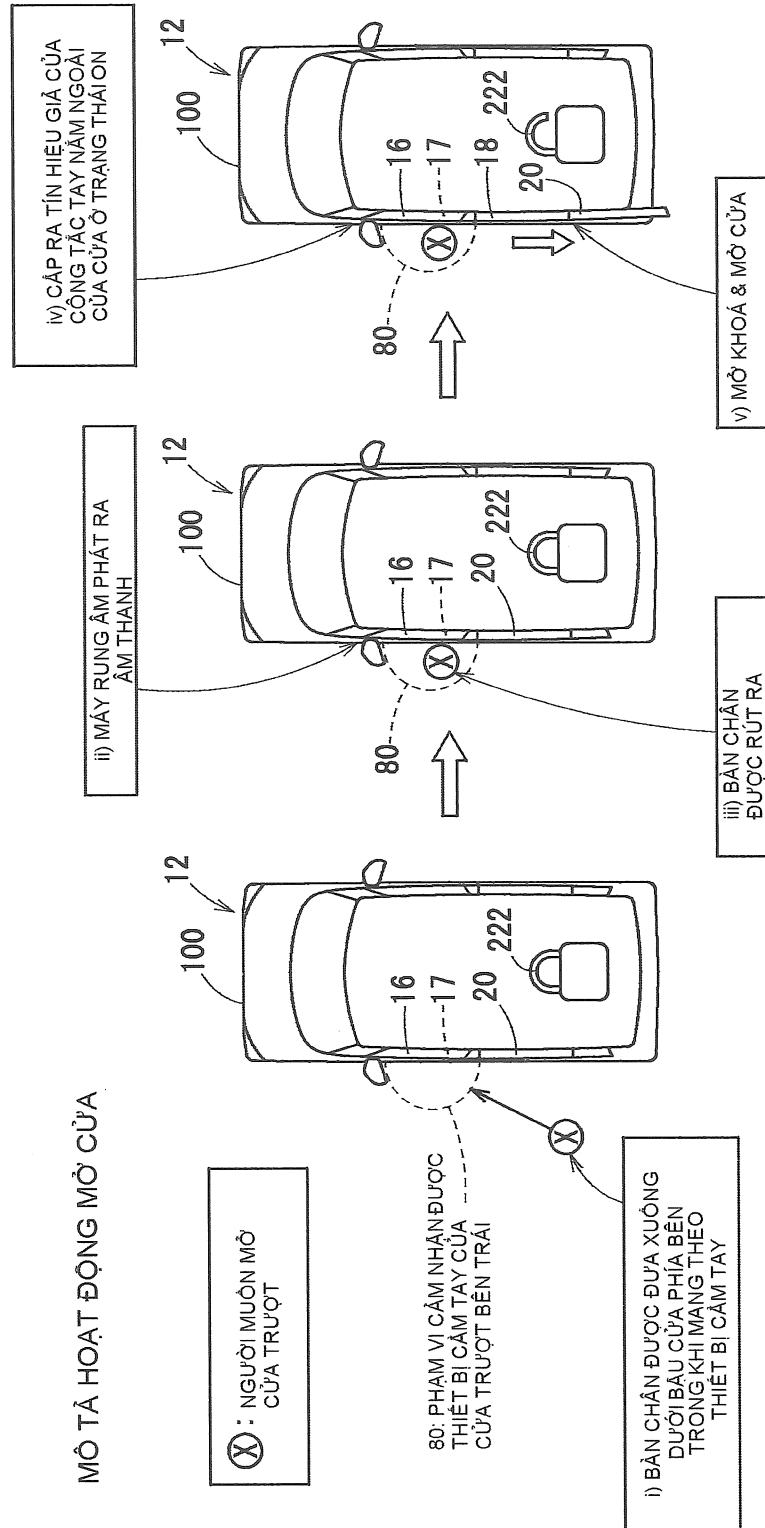


FIG. 6

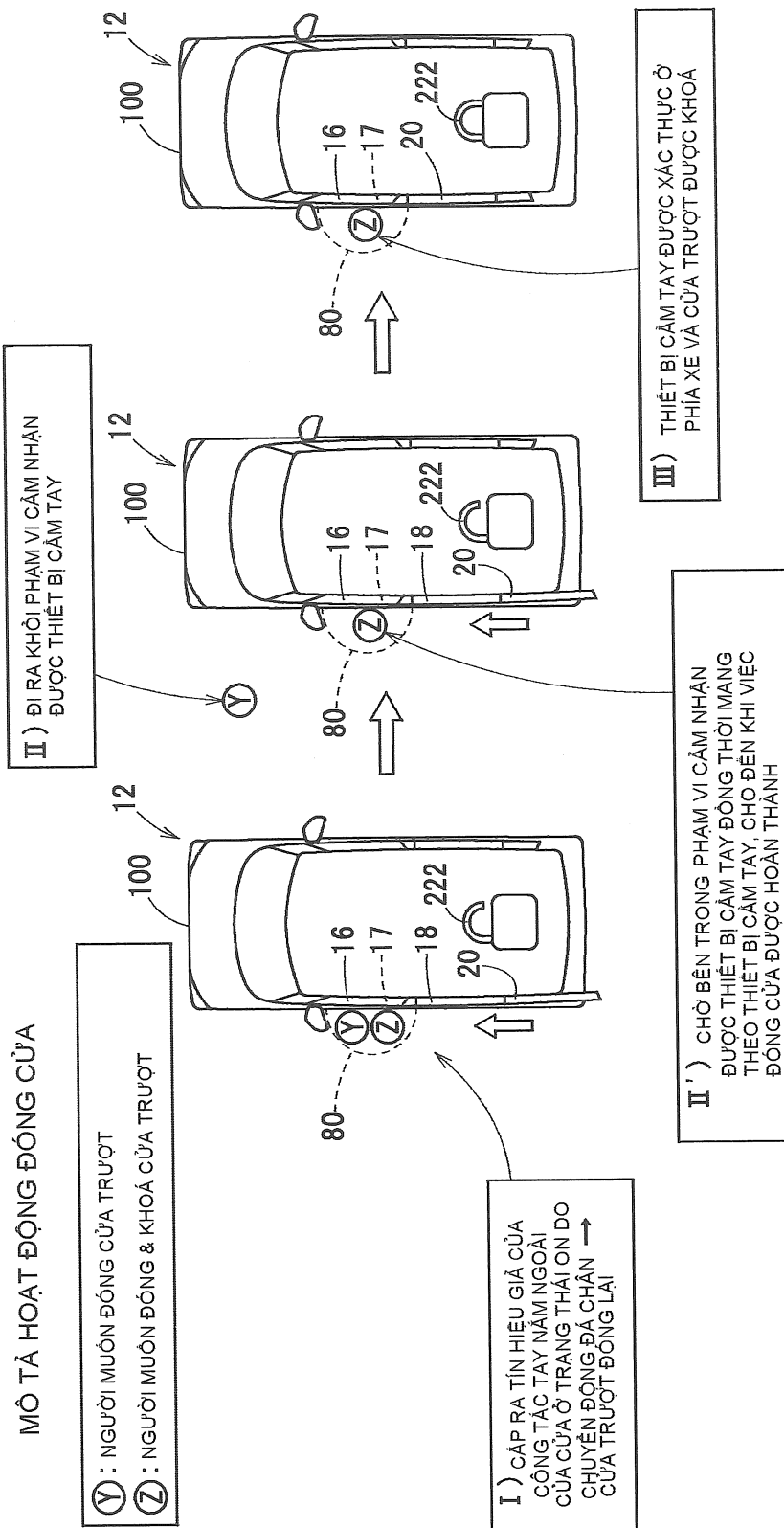


FIG. 7

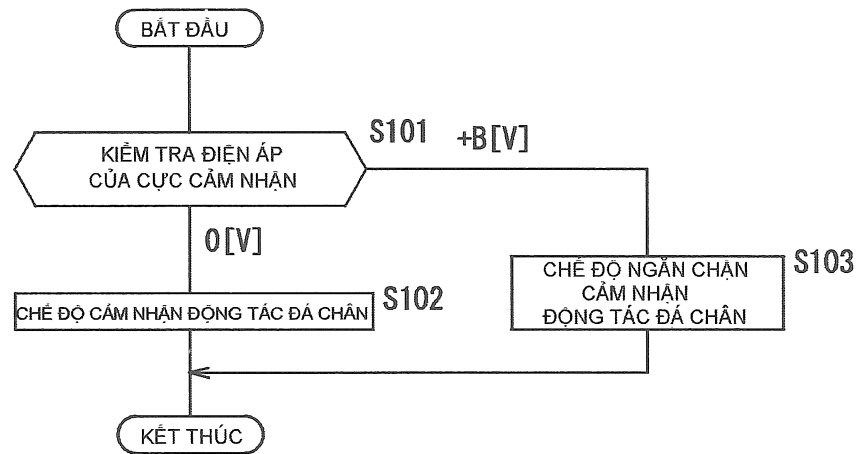


FIG. 8